

Projet de centrale PV d'Escaudes (33) – Bilan Carbone

Remarques d'aspect méthodologique :

Le Bilan Carbone® est une démarche déposée de l'ADEME : définir un périmètre d'étude, identifier les émissions (avec leurs incertitudes de mesures : de 10 à 30% en général), faire un bilan, y repérer les postes importants et lancer un plan d'action en vue de la réduction de ces émissions.

Lors d'une démarche Bilan Carbone® il est demandé d'être responsable des ses émissions et de ne pas tomber dans 2 tendances pour minimiser le résultat du bilan : restreindre le périmètre d'étude et/ou déduire des émissions compensées ou évitées.

Pour ce projet l'étude d'impact évalue l'impact carbone lié au défrichage et au changement d'affectation des sols nécessaires à la construction de la centrale photovoltaïque sur la commune d'Escaudes.

Le Bilan Carbone comme annoncé page 235 doit comptabiliser également les émissions CO₂ dues à la fabrication des modules photovoltaïque, leur transport et l'installation de la centrale PV. Nous utiliserons une méthode simplifiée pour estimer cette empreinte carbone en se référant à des données de l'ADEME ainsi qu'à d'autres études universitaires.

Et enfin, puisqu'une comparaison est faite en terme d'évitement CO₂, le temps de retour carbone sera calculé.

Bilan et conclusion mis à jour :

I. 6. Bilan global Carbone

Tableau 56 : Bilan Carbone global en teqCO₂

BILAN GLOBAL	CO₂ dette origine écosystème	47 682
	CO₂ dette origine centrale PV	69 072
	CO₂ dette totale projet PV	116 754
	CO₂ évitement origine PV	113 027

I. 7. Conclusion

Sur une période de 20 ans, soit la durée d'amortissement du projet, le fonctionnement de l'écosystème étudié représente environ 44% de l'évitement total de CO₂ par le parc photovoltaïque ; la fabrication des panneaux et de la centrale PV représente 64% de l'évitement total de CO₂ par le parc photovoltaïque.

Soit un total de 108% pour ces 2 éléments.

Le parc photovoltaïque a une empreinte carbone positive sur 20 ans de 3700 teqCO₂.

Empreinte Carbone du projet de complexe photovoltaïque d'Escaudes (33)

			commentaires
durée exploitation de la centrale	20	ans	
émissions dues à la fabrication des modules PV leur transport et au chantier de la centrale PV	69 072	teqCO2	pas pris en compte dans le bilan carbone de l'étude d'impact ...
émissions liées au changement d'affectation des sols et défrichement	47 682	teqCO2	correctement évalué
dette carbone totale	116 754	teqCO2	pas calculé
Quantité de CO2 non émis par an grâce la production d'électricité solaire comparée à une production conventionnelle en France (90g e CO2 par kWh)	5580	teqCO2	correctement évalué
Temps de remboursement de la dette carbone	20,9	ans	pas calculé
Pour info : Temps de remboursement de la dette carbone de la phase construction	12,4	ans	
Pour info : Temps de remboursement de la dette carbone défrichement/changement d'affectation des sols	8,5	ans	

Données utilisées pour le Bilan Carbone:

- Etude de Yue & al. (2014) -> la quantité moyenne de CO2 émise par kWc pour la fabrication d'une installation PV européenne est de 1,32 t CO2-eq .
- ADEME -> le guide de facteur d'émission de l'Ademe fournit le chiffre de 55 g eq CO2 par kWh photovoltaïque en France (+/- 30 %)
- Hespul -> Pour caractériser les effets sur l'environnement d'un système photovoltaïque, les indicateurs pertinents sont le temps de retour énergétique, qui est d'environ 3 ans, et l'effet de serre, qui est d'environ 70 g de CO2-eq/kWh, ceci pour la France.
- PEFCR_PV_monocristallin -> 80,4 g de CO2-eq/kWh pour une durée d'utilisation de 30 ans.
- Puissance du projet PV d'Escaudes 52,767 MWc.
- Production estimée : 62 793 MWh/an
- Durée exploitation centrale PV : 20 ans
- ADEME -> production électrique conventionnelle moyenne en France : 90g e CO2 par kWh

Pour info : Impact énergie grise

- Hespul -> Energie grise PV (moyenne) = 2500 kWh ef / kWc

Avec cette donnée, le temps de retour énergétique est de 2,3 ans.

René Pralat
Professeur de Génie Civil
Formateur Bilan Carbone